

整理番号 75510400

発送番号 127379

発送日 平成15年 4月16日 1 / 3

## 拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2000-264084
起案日	平成15年 4月11日
特許庁審査官	田代 吉成 9448 4R00
特許出願人代理人	開口 宗昭 様
適用条文	第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

### 理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

### 記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

請求項1乃至3、8、10乃至11

引用文献1

備考

第1図乃至第3図及びその関連箇所。

引用文献1の第3図の記載からみて、ベースプレートと放熱板とからなる構造により、請求項3に係る発明と同等の放熱機能を備えていることから、引用文献1に記載の上記構造は請求項3に係る発明における放熱板に相当するものと認められ、引用文献1に記載の発明は樹脂周壁の下端部は放熱板である上記構造の凹部に埋設されているものと認められる。

請求項4

引用文献1及び引用文献2

備考

孔部を設ける点については引用文献2を参照のこと。

請求項5

引用文献1及び引用文献3

備考

第一の孔部と第二の孔部を設ける点については引用文献3を参照のこと。

請求項7

引用文献1及び引用文献4

備考

蓋の構造については引用文献4を参照のこと。

請求項9、12乃至13

引用文献1、引用文献2、引用文献3、引用文献4及び引用文献5

備考

メッキ工程を採用する点については引用文献5を参照のこと。

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引用文献等一覧

1. 実願昭49-45117号(実開昭50-133860号)のマイクロフィルム
2. 特開昭56-23765号公報
3. 国際公開第96/01524パンフレット
4. 実願昭62-15001号(実開昭63-124748号)のマイクロフィルム
5. 特開平7-45802号公報

先行技術文献調査の記録

・調査した分野 IPC第7版 H01L23/08

この先行技術文献調査の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

問い合わせ先

特許審査第三部(電子素材加工)

発送番号 127379

発送日 平成15年 4月16日 3 / 3

---

TEL 03 (3581) 1101 x. 3470

FAX 03 (3580) 6905



(1,500円)

実用新案登録願(II) 後記なし

昭和49年4月19日

特許庁長官 斎藤英雄殿

1. 考案の名称

キャビタイパッケージ

2. 考案者

住所 <sup>バウキ シモホツミ</sup>大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号  
<sup>ニツトウデンキコウギョウ</sup>日東電気工業株式会社内 <sup>ナイ</sup>  
氏名 <sup>ノ ト ハル ミ</sup>能登治美 (ほか1名)

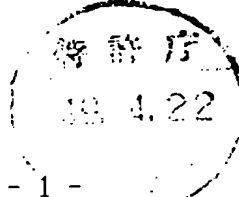
3. 実用新案登録出願人

住所 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号  
名称 (396) 日東電気工業株式会社  
代表者 皆川利男

4. 代理人 千 662

住所 兵庫県西宮市門戸荘15番11号  
氏名 (5906) 弁理士 清水 実

方式  
審査



49 045117

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

キャビティパッケージ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

素子がマウントされる金属製または無機質製ベースプレートの周縁部を粗面化し，該周縁部に，外部リード線と共にプラスチック製枠壁を一体的に成形し，該枠壁に蓋板を，これらの間に介在された半硬化性樹脂接着シートまたは半硬化性樹脂粉末の加熱融着により接着してなることを特徴とするキャビティパッケージ。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は半導体素子，およびIC，LSI等の半導体集積回路素子等を外気から確実に，しかも簡単な作業で封止し得る構成の電子部品用パッケージに関するものである。

素子を外気から遮蔽するためのパッケージとして，外部リード線が埋挿された無機絶縁体ベースキャップ，例えばガラス，セラミック等からなるベースキャップに素子を固着し，該素子

と外部リード線とを内部リード線により接続し、これらの素子並びに内部リード線上に空間を形成するように、上記キャップをガラス、セラミック等の蓋板で閉成した構成のものが知られている。このパッケージは所謂、キャピテイパッケージと称されているもので、素子並びに内部リード線を、エポキシ樹脂等のプラスチックブロック中に完全に埋設せる所謂、ダイレクトモールド型プラスチックパッケージとは異なり、内部リード線は、パッケージ内において自由状態にされているので、パッケージの成形残留応力あるいはヒートサイクル時の熱応力等に基因する応力を受けるようなことがなく、内部リード線の断線事故が確実に防止され得るといつた利点がある。また、ベースキャップが、比較的熱抵抗の小さな無機質体により構成されているので、素子の回路から発生される熱が効率よく外部に放散され、素子の温度上昇が良好に抑制され得るといつた利点もある。

しかしながら、上記のキャピテイパッケージ

は、ベースキャップを低融点ガラスを介して、蓋板により封止せる構成であり、この低融点ガラスでの封止には、少くとも $500^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$ の高温を必要とし、封止作業時にはパッケージ内空間の空気が熱膨脹し、封止界面の溶融ガラスが比較的高背圧の気体に曝される結果、封止ガラス層中にボイドが形成されたり、封止ガラスが外部ににじみ出されたりする不具合が生じ易い。また、ガラス溶融後は、ガラス層に亀裂を発生させることのないように、徐冷条件も厳格に管理する必要がある。このため、上記のキャビティパッケージにおいては、封止に高度の熟練技術を要するといった難点がある。その他、外部リード線が埋挿されるベースキャップが、セラミック、ガラス等の高融点の材質であり、ベースキャップの成形時、外部リード線が著しく熱膨脹する結果、外部リード線の熱膨脹係数をガラス、セラミック等の熱膨脹係数に極力等しくして、これら両者間の界面に作用する熱応力を可及的に小さくする必要がある。外部リー

ド線に材質的な制約が課せられるといった不利もある。

本考案に係るキャピテイパッケージ電子部品は、上記の難点を解消し得、しかも、放熱性に秀れた構成であり、素子がマウントされる金属製、または無機質製ベースプレートの周縁部を粗面化し、該周縁部に、外部リード線と共にプラスチック製枠壁を一体的に成形し、該枠壁に蓋板を、これらの間に介在された半硬化樹脂接着シートまたは半硬化性樹脂粉末の加熱融着により接着してなることを特徴とするものである。

以下、本考案を実施例につき図面により説明する。

図において、1は金属製のベースプレート11の周縁に、エポキシ樹脂等のプラスチック製の枠壁12を一体的に成形したベースキャップであり、プラスチック枠壁12には外部リード線2が埋挿されている。このベースプレート11の少くとも、周縁部は、液体ホーニングサンドブラスト等の機械的処理、或は化学的処理等に

より、 $2 \sim 40 \mu$  程度に粗化面され、その周縁部とプラスチック枠壁 12 との強固な接着が計られている。上記のベースキャップ 1 には、第 1 図乃至第 4 図に示すような構成のものが使用され、第 1 図乃至第 3 図に示すものは、プラスチック枠壁 12 が、そのモールド成形時にベースプレート 11 に一体的に固着され、第 4 図に示すものは、予め成形されたプラスチック枠壁 12 にベースプレート 11 が接着剤 3 により固着されている。上記のベースプレート 11 には、アルミニウム、銅、鋼鉄、モリブデン、ニッケル等が使用され、ベースプレート 11 には、輻射率の向上を計るために、必要に応じて黒色化が施されている。また、第 1 図乃至第 3 図におけるベースキャップ 1 のベースプレート 11 の内面には、外部リード線 2 とベースプレート 11 との間を絶縁するための絶縁被覆、例えば絶縁ワニスの塗装被覆、アルマイト処理等が施されている。なお、上記ベースプレートには、放熱板、或は強制水冷式の冷却器を取付けることもでき、

第3図は放熱板4を取付けたベースキャップの一例を示している。また、上記金属製ベースプレートに代えて、比較的低熱抵抗の無機質体、例えばガラス、セラミックス等を使用することもでき、この場合ベースプレートの内面にはダイボンドプレート6の代りに、メタライズ層を設けることが望ましい。

更に、第1図乃至第4図において、5は素子であり、例えばダイボンドプレート6に固着され、該パッド6が上記ベースプレート11に半硬化樹脂接着材等により、固定される。2は、内部リード線である。7は蓋板であり、金属、セラミックス、ガラス或はプラスチック例えば、エポキシ樹脂により形成されている。8はベースキャップ1と蓋板7との間に介在された半硬化樹脂含浸繊維基材接着シート、或は半硬化樹脂粉末等の半硬化樹脂接着材であり、加熱処理されて、ベースキャップ1に蓋板7が気密に接着されている。

上記の接着シートには、例えば、エポキシ樹

脂配合物をそのまま或は溶剤に溶かし、繊維基材例えば、ポリエステル不織布、ガラスペーパー、和紙等の両面に塗布含浸し、通常80~120℃の温度で加熱して得られる、好ましくは厚さ0.1~0.5mm程度のB状態のエポキシブシブプリブレグミートが用いられる。エポキシ樹脂配合物には、接着特性、耐熱性あるいは耐湿特性に秀れた、好ましくは平均分子量1500~7000のビスフェノールAのグリンジルエーテル系エポキシ樹脂、あるいは、これらの樹脂にノボラック系エポキシ樹脂を添加した樹脂混合物にジアミノジフェニルメタン、ジアミノジフェニルスルホン等の芳香族ジアミンの1種もしくはそれ以上からなる硬化剤をエポキシ基に対し通常0.8~1.5当量添加し、さらにその他添加剤等を配合したものが用いられる。また、接着シート7には、前記エポキシ樹脂のほかの不飽和ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂等を上記と同様に処理したものも使用することができる。また、上記の半硬化樹脂粉末には、熱

硬化性樹脂，例えばエポキシ樹脂等の前記と同様の配合物を，樹脂の硬化温度よりも低い温度で短時間加熱処理後，冷却して得られるB状態の固形物を粉末化したものが用いられる。そして，上記ベースキャップ1への蓋板7の接着は，蓋板7の上面に2～5Kg程度の圧力を加えた状態で，半硬化樹脂含浸繊維基材接着シートまたは半硬化樹脂粉末8を十分に硬化させることにより行なわれる。また，第4図におけるベースプレート11とプラスチック枠壁12との接着3も上記した接着シート，或は半硬化樹脂粉末を介して行なわれる。

本考案に係るキャビティパッケージ電子部品は，上記した通り，蓋板7によるベースキャップ1の密閉を，比較的低温（約120～160℃）で接着性を奏する半硬化樹脂接着材8により行うものであるから，上記密閉時におけるパッケージ内空気の膨脹は僅小であり，従来のキャビティパッケージでの膨脹空気による接着界面への悪影響は十分に防止され得る。しかも，この

密閉部は，熱硬化樹脂の秀れた耐熱性，機械的強度のために，安定な密封性を奏する。更に，外部リード線 2 はプラスチック製の枠壁 12 に埋挿されており，この枠壁体 12 の成形温度は，ガラス，セラミック体に較べて一段と低温であるから，外部リード線とプラスチック枠壁との熱膨脹係数に多少の差異があつても，プラスチック枠壁の成形中，枠壁と外部リード線との界面に作用する熱応力は充分に小さくされ得る。従つて，両者間のシール上に悪影響を及ぼすといつたことは殆んどなく，その結果，外部リード線の材質上の制約もほぼ解消され得る。そして，外部リード線と枠型，並びに枠型と蓋板とは上記説明から明らかな通り，安定に密封され，かつ，ベースプレート周辺部と枠型とは，プレート周辺部の粗面化のために強固に接着される結果，気密性に極めて秀れたパッケージが得られる（上記粗面化により，パッケージの気密性は  $2.1 \times 10^{-7} \text{ atm cc/sec}$  から  $6.1 \times 10^{-8} \text{ atm cc/sec}$  に向上した）。更に，ベースキャップ 1

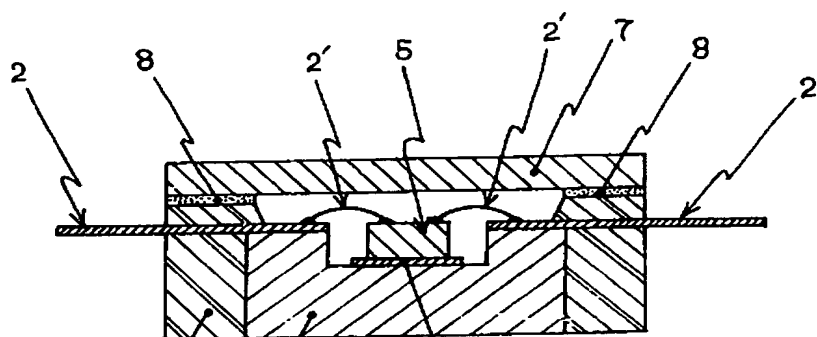
の素子固定部を、金属、または比較的低熱抵抗の無機質体により構成したから、素子5の回路に発生する熱はベースキャップ1を介して効果的に放熱され得、素子5の温度上昇も良好に抑制され得る。その他、素子5をベースプレート11に、共晶合金法、ハンダ付法等によりダイボンディングプレート8を介して比較的高温下で固定しても、放熱性がよいので、素子5、或は外部リード線2の枠壁埋挿部に熱的な不具合を与える心配もない。

#### 4 図面の簡単な説明

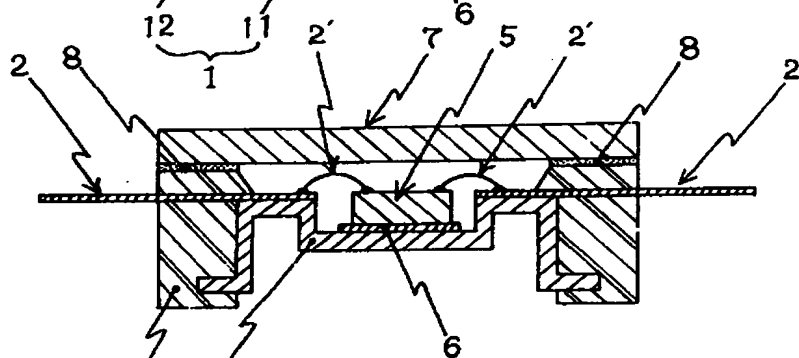
第1図乃至第4図は本考案電子部品の各種実施例を示す縦断面図である。

図において、11はベースプレート、12は枠壁、2は外部リード線、5は素子、7は蓋板、8は半硬化樹脂接着シートまたは半硬化性樹脂粉末である。

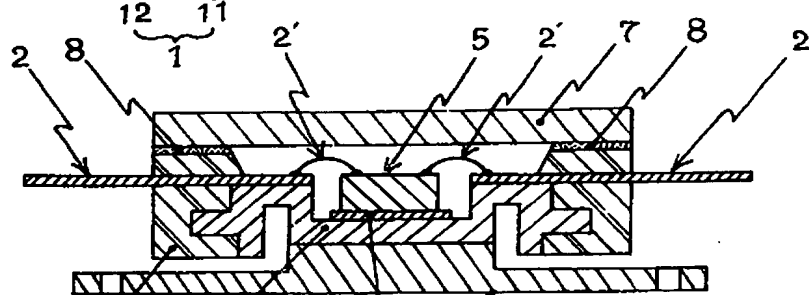
代理人 弁理士 清水 実



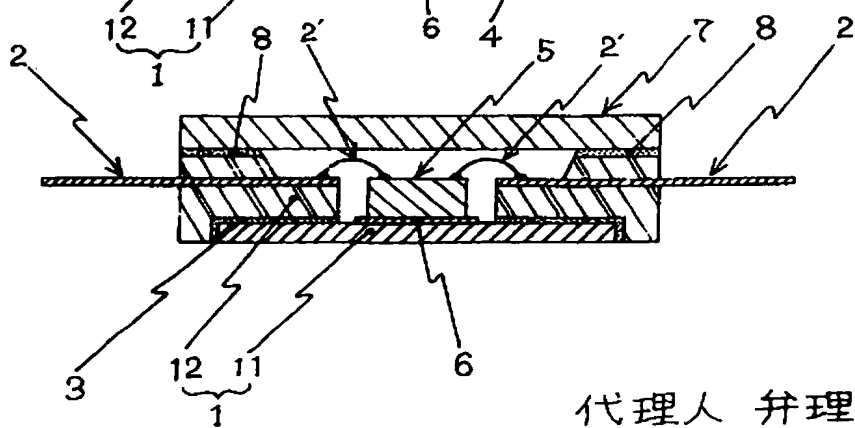
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

代理人 弁理士 清水実

# 公開実用 昭和50-133860

60

## 5 添附書類の目録

(1)	明細書	1	通
(2)	図面	1	葉
(3)	願書副本	1	通
(4)	委任状	1	通

## 6 前記以外の考案者

住所 大阪府<sup>イバラキシシモホツミ</sup>美木市下穂積1丁目1番2号  
<sup>ニソトウデンキコウギョウ</sup>日東電気工業株式会社<sup>トイ</sup>内  
氏名 <sup>ソノダサオノブ</sup>園田実信